

Groupement Inter Académique II

MENTION COMPLÉMENTAIRE

MISE AU POINT ELECTRICITE

ELECTRONIQUE AUTOMOBILE

SESSION 2005

Épreuves Pratiques

REALISER UNE INTERVENTION

ALLUMAGE, INJECTION D'ESSENCE

2-1

POSTE A

Durée 3 h

N° candidat :

MODE DE VALIDATION : Epreuve ponctuelle terminale

Ce dossier devra être conservé par l'établissement jusqu'à la session suivante, il pourra être communiqué au jury ou à l'autorité rectorale à leur demande.

Les fiches "analyse du travail effectué et d'évaluation" seront toutes intégrées dans le dossier archivé.

Groupement inter académique II	Session: 2005	Code : 010 -25501 R
Examen : M.C. Mise au Point Electricité Electronique Automobile		2-1 Poste A
Épreuve : Réaliser une intervention Allumage, Injection Essence		
SUJET	Date :	Durée : 3 h
		Coefficient : 1
		Page 1 sur 12

SUJET

MISE EN SITUATION

Poste A

1 - Description de la situation d'évaluation :

- Le véhicule ne démarre pas (les circuits de charge et de démarrage ne sont pas en cause)
- Effectuer la remise en conformité du véhicule.
- Compléter les documents

2 - Matériel et documentation fournis au candidat :

Documentation ressource	Outillage & matériel	Documents réponses
Documents techniques Manuel de réparation Carte grise	Outillage classique, et spécifique pour intervenir sur le système	Fiche de travail Savoirs associés

3 - Travail demandé :

Réaliser l'intervention sur le véhicule à disposition.

Vous devez : (après tirage au sort du poste de travail)

- Rechercher les informations,
- Echanger ou réparer les éléments en dysfonctionnement
- Compléter les documents prévus,
- Choisir la méthode de travail
- Effectuer un compte rendu oral de l'intervention.
- Valider la qualité de l'intervention, signaler les anomalies constatées.

Compétences évaluées :

A3, A2, B2, B4, C2, D1, D3, D4, D5

Compétences évaluées	Le candidat devra être capable de	Indicateurs d'évaluation
A3 Se documenter	Rechercher les informations nécessaires à l'intervention	Toutes les informations nécessaires sont réunies
A2 D1 Mesurer, Contrôler	Utiliser un outil de diagnostic, Mesurer les grandeurs électriques, hydrauliques ou autres.	L'utilisation des appareils de mesure et de contrôle est correcte . Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité et comparés à la valeur attendue.
B 4 Signaler les anomalies	Signaler les défauts constatés sur le véhicule avant intervention. Effectuer les contrôles avant livraison Signaler les défauts éventuels.	Les défauts constatés avant intervention sont conformes. Les contrôles avant livraison sont conformes, les défauts sont indiqués avec exactitude
C2 Choisir une méthode	Choisir une méthode d'intervention adaptée	La méthode retenue est conforme aux préconisations, elle est rationnelle. La fiche de procédure proposée est correctement renseignée.
D3, D4, D5 Déposer, reposer, Démonter, remonter Régler	Effectuer la dépose, repose Le démontage, remontage, Le réglage d'un élément ou d'un sous-ensemble	La méthode employée est adaptée L'état du véhicule est respecté Le poste de travail est remis en état
B2 Rendre compte	Effectuer un compte rendu oral de l'intervention à l'examinateur	Le compte rendu est cohérent et sans oubli. .

SUJET

Groupement inter académique II

Date

N° Candidat :

PROCÉDURE D'INTERVENTION SIMPLIFIÉE

Complétez le tableau ci-joint concernant la procédure de travail retenue pour remettre en conformité le véhicule.

Phase	Travail à réaliser	Outillage ou matériel utilisé	Contrôles à effectuer	Règles de sécurité à respecter

CONCLUSIONS :

Ou	Élément(s) défaillant(s)	
	Cause(s) de la défaillance	

SAVOIRS ASSOCIES

Groupement inter académique II
N° Candidat :

Date.....

**POSTE A : INJECTION
SAVOIRS ASSOCIES**

Question 1.

/ 8 pts

Compléter le tableau ci-dessous à partir du schéma et des caractéristiques techniques

Elément contrôlé	Conditions de mesure	Appareil utilisé	Bornes testées	Valeurs relevées	Valeurs constructeur	Conclusion
Masse calculateur	Bornier et calculateur débranché	ohmètre	.....	0,8 Ω	R < 1	.....
Alimentation calculateur	Bornier	voltmètre	.....	12,8 V		.....
	Bornier, calculateur débranché	ohmètre	6 - 15 T° moteur 20°C	20 Ω		.....
	Bornier, calculateur débranché	ohmètre	11 - 12	57 Ω		.....
	Bornier, calculateur débranché	ohmètre	13 - 31	20 Ω		.....
	Bornier, calculateur branché, contact mis	voltmètre	35 - 34	___ volts		.....
	Bornier, calculateur branché, contact mis	voltmètre	20 - 16	12 volts		.....
	Bornier, calculateur branché, contact mis	voltmètre	33 - 34	___ volts		.....
	Bornier, calculateur branché, contact mis	voltmètre	16 - 17	___ volts		.....

Question 2

/ 4 pts

Commenter les valeurs relevées qui ne correspondent pas aux données constructeur et les incidences sur le fonctionnement du système :

.....

.....

.....

.....

.....

Question 3

/ 2 pts

Sur la fiche des valeurs, l'allumage est ainsi défini :

Allumage statique ; bobine de type jumostatique

Donner la signification de ce type d'allumage et de bobine :

.....

.....

Question 4

/ 3 pts

A quelles bornes du calculateur peut-on relever le signal ci-contre avec un oscilloscope ?

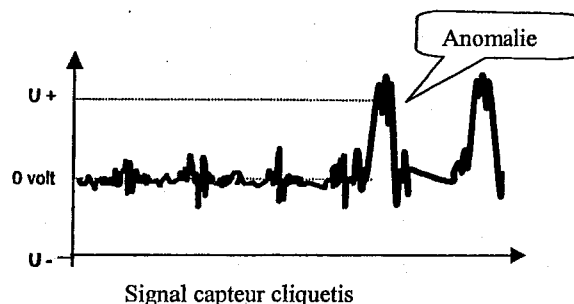
.....

Quelle va être la modification apportée par le calculateur après la détection de l'anomalie de fonctionnement ?

.....

.....

.....



Question 5

/ 3 pts

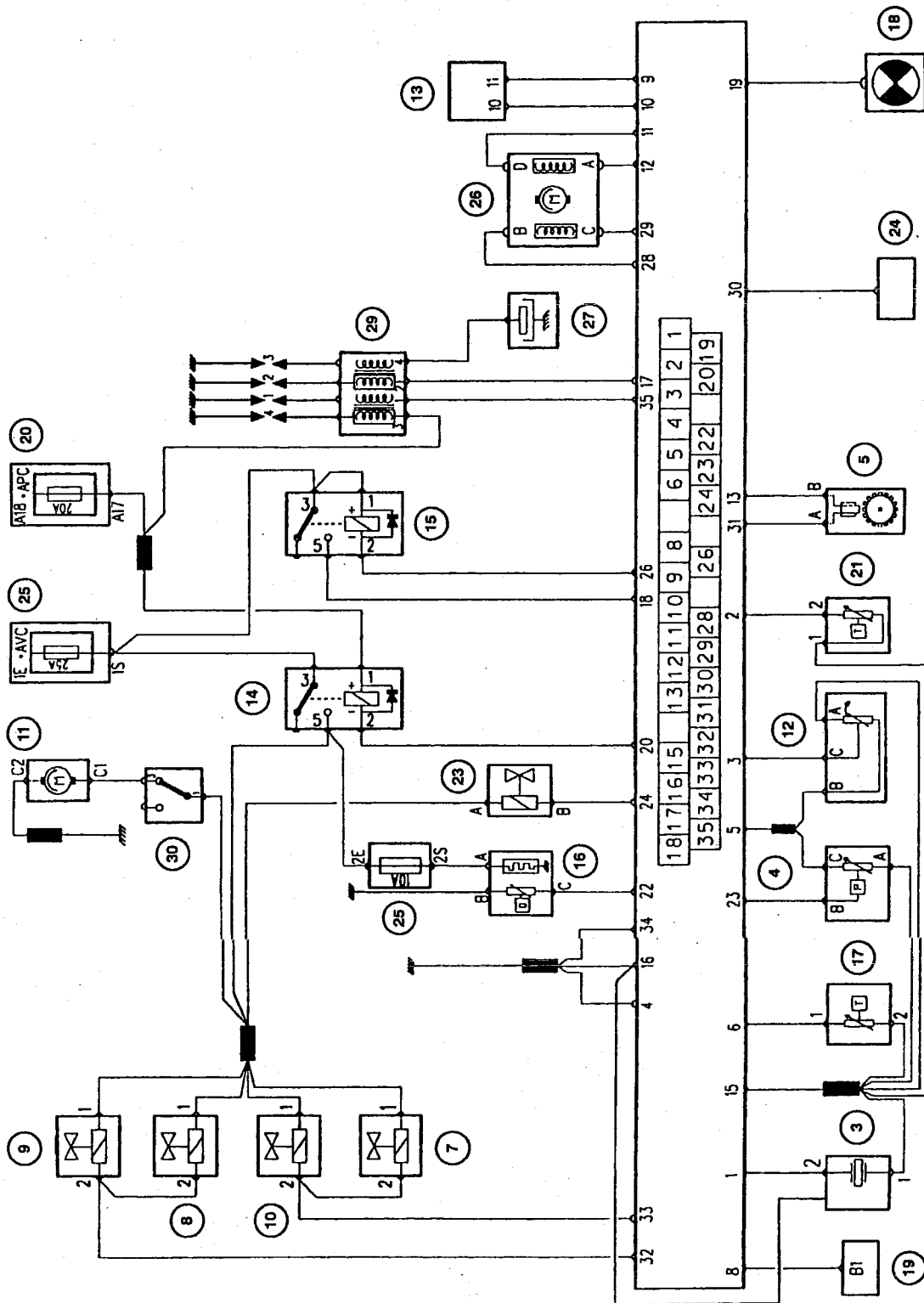
Donner la plage de tension délivrée par la sonde à oxygène lorsque le mélange est riche :

.....

Donner la plage de tension délivrée par la sonde à oxygène lorsque le mélange est pauvre :

.....

SCHEMA ELECTRIQUE



Nomenclature des affectations des voies du calculateur (35 voies)

VOIES	FONCTION - AFFECTATION
1	Signal capteur de cliquetis
2	Information sonde de température d'air aspiré
3	Signal potentiomètre d'angle de papillon
4	Masse
5	Alimentation électrique + 5 Volts destinée au capteur de pression absolue et au potentiomètre d'angle de papillon
6	Information sonde de température d'eau moteur (circuit de refroidissement)
7	N.A.
8	Signal information vitesse du véhicule
9	Ligne diagnostic bidirectionnelle utilisée pour l'entrée en mode diagnostic (recherche du calculateur) et l'émission de la trame diagnostic
10	Ligne diagnostic unidirectionnelle utilisée seulement pour l'entrée en mode diagnostic (recherche du calculateur)
11	Signal commande micromoteur pas à pas : voie D (régulation ralenti)
12	Signal commande micromoteur pas à pas de régulation de ralenti : voir A
13	Signal venant du capteur de Point Mort Haut : voie B
14	N.A.
15	Masse commune aux capteurs de cliquetis, d'angle de papillon, de pression absolue collecteur admission, de température d'air aspiré et d'eau moteur
16	Masse de puissance N°1
17	Signal de commande de la bobine des cylindres 2 et 3
18	Information Tension + 12 Volts du relais de verrouillage injection
19	Signal de commande du témoin lumineux de défaut d'injection au tableau de bord
20	Signal de commande par la masse du relais de pompe à essence
21	N.A.
22	Information tension reçue par la sonde à oxygène
23	Information pression collecteur admission retransmise par le capteur de pression absolue
24	Signal de commande de l'électrovanne de purge canister
25	N.A.
26	Signal de commande par la masse du relais de verrouillage injection
27	N.A.
28	Signal de commande micromoteur pas à pas voie B
29	Signal de commande micromoteur pas à pas voie C
30	Information codée de l'anti démarrage électronique
31	Signal information venant du capteur de Point Mort Haut Voie A
32	Signal commande des injecteurs N° 2 et 3 par mise à la masse
33	Signal commande des injecteurs N° 1 et 4 par mise à la masse
34	Masse de puissance N° 2
35	Signal de commande de la bobine des cylindres 1 et 4

Caracteristiques techniques - valeurs de controles et reglages

IDENTIFICATION MOTEUR

Disposition / Architecture
 Distribution
 Cylindrée cm³
 Rapport volumétrique
 Alésage x course
 Puissance maxi ch / Tr.min
 Couple maxi daNm / Tr.min
 Vitesse maxi Km /h

D7F 700/701
 Transversale / 4 cylindres en ligne
 1 ACT / courroie / 2 soupapes par cylindre
 1149
 9,65 : 1
 69 x 76,8
 60 / 5250
 9,5 / 2500
 152

ALIMENTATION

Régime ralenti (t° eau > 80°C) tr/min
 %CO
 %CO²
 HC (ppm)

Injection multipoint régulée semi-séquentielle
 740 ± 50
 ≤ 0,5 (à 2500 tr.min, %co : ≤ 0,3)
 ≥ 14,5
 ≤ 100

Essence :

Indice d'octane minimal sans plomb
 Calculateur de commande SAGEM ou M.MARELLI

IO 95(Comptabilité IO 91)
 35 voies (véhicule avec BVM sans option)
 55 voies (véhicule avec T.A. ou C.A.)

Pompe à essence : WALBRO (immergée dans le reservoir)
 débit

Minimum 80/h avec une pression régulée
 de 3 bars sous une tension de 12 V
 3 ± 0,2 (sous dépression nulle)
 2,5 ± 0,2 (sous dépression de 0,5 bar)

Régulateur de pression : pression régulée (bars)
 (bars)

Injecteurs : SIEMENS Tension
 Résistance

12 V
 14,5 ± 1 Ω
 873 633 Ø 36 mm

Boîtier papillon : MAGNETI MARELLI Type
 Micro moteur pas à pas de régulation
 de ralenti Marque

AIR PAX Tension 12 V
 (voies A-D ou B-C) : 53 ± 5 Ω
 5 V

Potentiomètre papillon Tension
 Résistance : voie A-B
 voie A-C
 voie B-C

"Pied levé" : 1200 Ω "Pied à fond" : 1200 Ω
 "Pied levé" : 1260 Ω "Pied à fond" : 2200 Ω
 "Pied levé" : 2200 Ω "Pied à fond" : 1260 Ω

Canister (CAN 01) DELCOREMY / Electrovanne Résistance

(Réaspiration des vapeurs d'essence) Tension : 12 V
 35 ± 5 Ω

Sonde à oxygène (réchauffée) BOSCH LSH 24 Résistance

Tension à 850°C : > 625 mV (mélange riche)
 0 ± 80 mV (mélange pauvre)
 Voie A-B : 3 ± 15 Ω

Couple de serrage

5 daNm

Sonde de T° air aspiré (type CTN) Résistance Ω / °C
 Sonde de T° eau moteur (type CTN) Résistance Ω / °C

5000° ÷ 7000 / 0° 1700° ÷ 3300 / 20° 800° ÷ 1550 / 40°
 1315° ÷ 1600 / 40° 300° ÷ 370 / 80° 210° ÷ 270 / 90°

ALLUMAGE

Statique à 2 bobines monobloc Résistance

Voies (1-2) : 2 Ω
 Voies (1-4) (1-3) (2-3) (2-4) : 1,6 Ω
 Voies (3-4) : 1,1 Ω
 voies (HT - HT) : 7200 ÷ 10 000 Ω

Capteur de PMH Résistance
 Bougies Marque / type

220 Ω
 EYQUEM / FN 52 LS
 NGK / BK 5 E SZ

Ecartement
 Couple de serrage

0,9 mm
 2,5 ÷ 3 daNm

NOTATION

Groupement inter académique II
N° Candidat :

Date

POSTE A : INJECTION NOTATION SAVOIRS ASSOCIES

QUESTIONS	INDICATEURS	Critères						Note	Barème
		8	5	4	3	2	1			0
Question N° 1 PAGE 6/11	Le tableau est complété	Sans erreur	2 erreurs maxi		4 erreurs maxi			>7 erreurs	8
Question N° 2 PAGE 7/11	Les commentaires sont cohérents			Sans erreur		1 erreur		>1 erreur	4
Question N° 3 PAGE 7/11	La définition est juste					Sans erreur		fausse	2
Question N° 4 PAGE 7/11	Les réponses sont justes				Sans erreur		1 erreur	2 erreurs	3
Question N° 5 PAGE 7/11	Les plages de tension sont correctes				Sans erreur		1 erreur	2 erreurs	3
TOTAL SUR / 20									

TOTAL : / 20 non arrondi